

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-191106

(43)Date of publication of application : 13.07.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/27
G06F 3/00
G06F 17/21

(21)Application number : 09-323355

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 25.11.1997

(72)Inventor : KOIKE YUICHI

(30)Priority

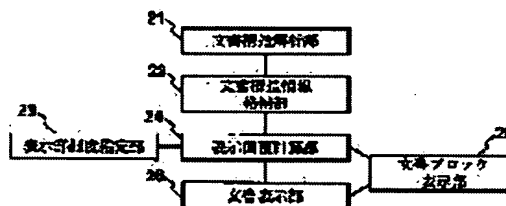
Priority number : 09290164 Priority date : 22.10.1997 Priority country : JP

(54) DEVICE AND METHOD FOR DISPLAYING DOCUMENT AND RECORD MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a user to easily grasp the entire structure of a document concerning the document in any structure and to enable the user to easily grasp the omission of display.

SOLUTION: A document structure analytic part 21 divides a document into blocks corresponding to prescribed information such as blank lines and stores them in a document structure information storage part 22. When the user designates any display definition through a display definition designating part 23, a display area calculating part 24 calculates the display area to be allocated to each block from the designated display definition and the size of a display device. A document block display part 25 determines a display method for each block from the display area allocated to each block and the contents of each block and sends it to a document display part 26. The document is displayed on the document display part 26 so as to comprehend its entire structure. Concerning the block with which the display is omitted, a prescribed symbol is displayed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3085266

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-191106

(43) 公開日 平成11年(1999) 7 月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 17/27

G 0 6 F 15/20

5 5 0 E

3/00

6 5 2

3/00

6 5 2 Z

17/21

15/20

5 3 0 J

5 6 4 A

5 6 4 G

審査請求 有 請求項の数11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-323355

(71) 出願人 000004237

(22) 出願日 平成9年(1997)11月25日

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(31) 優先権主張番号 特願平9-290164

(72) 発明者 小池 雄一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株

(32) 優先日 平9(1997)10月22日

式会社内

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

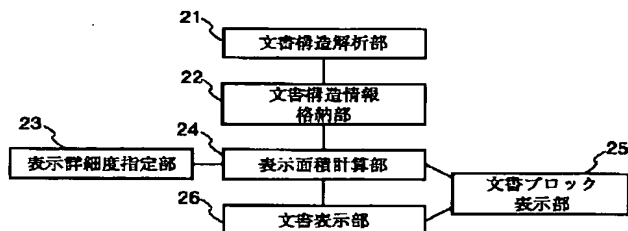
(74) 代理人 弁理士 古溝 聡 (外1名)

(54) 【発明の名称】 文書表示装置、方法及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 いかなる構造の文書に対しても、ユーザが文書の全体構造を容易に把握でき、また、表示が省略されていることをユーザが容易に把握することができる。

【解決手段】 文書構造解析部21は、空白行などの所定の情報によって文書をブロックに分け、文書構造情報格納部22に格納する。ユーザが表示詳細度指定部23で表示詳細度を指定すると、表示面積計算部24は、指定された表示精細度と表示装置の大きさから、各ブロックに割り当てる表示面積を計算する。文書ブロック表示部25は、各ブロックに割り当てられた表示面積と各ブロックの内容とから、ブロック毎の表示方法を決定し、文書表示部26に送る。こうして、文書表示部26に文書がその全体構造がわかるように表示される。表示が省略されているブロックには、所定の記号が表示される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】文書を表示するための表示手段と、
 所定のデータに基づいて、前記文書を 1 つ以上の文書ブ
 ロックに分割する文書構造解析手段と、
 前記文書構造解析手段が分割した前記 1 つ以上の文書ブ
 ロックのうちいくつかの文書ブロックを前記表示手段に表
 示するかを指定する表示詳細度指定手段と、
 前記表示詳細度指定手段からの指定に従って、各文書ブ
 ロックのうちどの範囲をそれぞれ前記表示手段に表示
 するかを決定する表示文書決定手段と、
 前記表示文書決定手段が決定した範囲に従って、前記文
 書を前記表示手段に表示させる第 1 の表示制御手段と、
 を備える、
 ことを特徴とする文書表示装置。

【請求項 2】前記表示詳細度指定手段は、外部からの操
 作前記入入力によっていくつの文書ブロックを前記表示手
 段に表示するかを指定するものである、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の文書表示装置。

【請求項 3】前記文書構造解析手段は、前記文書を 2 つ
 以上の階層構造を有する文書ブロックに分割する手段を
 有し、
 前記表示文書決定手段は、前記表示詳細度指定手段から
 の指定に従って、文書ブロックのどの階層までを表示す
 るかを決定する手段を有し、
 前記第 1 の表示制御手段は、さらに、前記表示文書決定
 手段が表示を決定した階層に従って、前記文書を前記表
 示手段に表示させる、
 ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の文書表示装
 置。

【請求項 4】前記表示手段は、前記文書表示装置が有す
 る表示装置の全体によって構成される、
 ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載
 の文書表示装置。

【請求項 5】前記表示手段は、前記文書表示装置が有す
 る表示装置上に開かれたウィンドウによって構成され
 る、
 ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載
 の文書表示装置。

【請求項 6】前記表示文書決定手段が決定した文書ブ
 ロックの表示範囲が、該文書ブロックの全体でないとき
 に、該文書ブロックの全体が表示されていないことを示
 す情報を前記表示手段に表示させる第 2 の表示制御手段
 を備える、
 ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載
 の文書表示装置。

【請求項 7】前記表示装置に表示される文書の表示詳細
 度を徐々に変えていった表示詳細度を順次指示する指示
 手段を備え、
 前記表示文書決定手段は、前記指示手段からの指示に従
 って順次各文書ブロックのうちどの範囲をそれぞれ前

2

記表示手段に表示するかを決定し、
 前記第 1 の表示制御手段は、前記文書決定手段が順次決
 定した範囲に従って、前記文書を前記表示手段に順次表
 示させる、
 ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載
 の文書表示装置。

【請求項 8】表示手段に文書を表示するための文書表示
 方法であって、
 所定のデータに基づいて、前記文書を 1 つ以上の文書ブ
 ロックに分割する文書構造解析ステップと、
 前記文書構造解析ステップで分割した前記 1 つ以上の文
 書ブロックのうちいくつかの文書ブロックを前記表示手段
 に表示するかを指定する表示詳細度指定ステップと、
 前記表示詳細度指定ステップにおける指定に従って、各
 文書ブロックのうちどの範囲をそれぞれ前記表示手段
 に表示するかを決定する表示文書決定ステップと、
 前記表示文書決定ステップで決定した範囲に従って、前
 記文書を前記表示手段に表示させる表示制御ステップ
 と、を含む、
 ことを特徴とする文書表示方法。

【請求項 9】前記表示装置に表示される文書の表示詳細
 度を徐々に変えていった表示詳細度を順次指示する指示
 ステップをさらに含み、
 前記表示文書決定ステップは、前記指示手段からの指示
 に従って順次各文書ブロックのうちどの範囲をそれぞ
 れ前記表示手段に表示するかを決定し、
 前記表示制御ステップは、前記文書決定手段が順次決定
 した範囲に従って、前記文書を前記表示手段に順次表示
 させる、
 ことを特徴とする請求項 8 に記載の文書表示方法。

【請求項 10】所定のデータに基づいて、文書を 1 つ以
 上の文書ブロックに分割する文書構造解析ステップと、
 前記文書構造解析ステップで分割した前記 1 つ以上の文
 書ブロックのうちいくつかの文書ブロックを表示手段に表
 示するかを指定する表示詳細度指定ステップと、
 前記表示詳細度指定ステップにおける指定に従って、各
 文書ブロックのうちどの範囲をそれぞれ前記表示手段
 に表示するかを決定する表示文書決定ステップと、
 前記表示文書決定ステップで決定した範囲に従って、前
 記文書を前記表示手段に表示させる表示制御ステップ
 と、を実現するプログラムを記憶する、
 ことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒
 体。

【請求項 11】前記表示装置に表示される文書の表示詳
 細度を徐々に変えていった表示詳細度を順次指示する指
 示ステップを実現するプログラムをさらに記憶し、
 前記表示文書決定ステップは、前記指示手段からの指示
 に従って順次各文書ブロックのうちどの範囲をそれぞ
 れ前記表示手段に表示するかを決定し、
 前記表示制御ステップは、前記文書決定手段が順次決定

した範囲に従って、前記文書を前記表示手段に順次表示させる、
ことを特徴とする請求項10に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、文章表示装置及び方法、並びにこの方法を実現するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関し、特にいかなる構造の文書に対しても、ユーザが文書の全体構造を容易に把握でき、また、表示が省略されていることをユーザが容易に把握することができるものに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、携帯端末などのコンピュータにおいて、表示装置に一度に表示可能な量よりもデータ量が大きい文書を表示しようとする場合は、表示装置に文書の一部を表示し、表示をスクロールして表示部分を変えることが一般的であった。しかしながら、このようにした場合は、一度には文書の一部しか表示されていないため、ユーザが文書の全体構造を把握するのが困難であった。また、このようなデータ量の大きい文書からユーザが所望する情報を参照しようとする場合、その参照したい情報を素早く探し出すのが困難であった。

【0003】これに対して、章、節、項などの階層構造を有する文書の上位階層を表示装置に一度に表示して、ユーザが文書の全体構造を容易に把握することができるようにした文書処理装置が、特開平6-203025号公報に開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の公報では、階層構造を有しない文書に対して、ユーザが文書の全体構造を把握できるようにする方法は、開示されていない。すなわち、上記の公報に記載された文書処理装置は、いかなる構造の文書に対しても適用できるものではなかった。

【0005】また、上記の公報では、表示されている階層に対してさらに下位の階層があるかどうかをユーザに提示する方法は、開示されていない。すなわち、上記の公報に記載された文書処理装置では、文書の階層が完全に定まっている場合以外は、ユーザは文書の一部が省略されて表示されているかどうかを判別することができない。

【0006】また、上記の公報では、下位の階層を表示すべきことを指定したときに、この下位の階層の文書量が大きく、表示装置に一度に表示できない場合には、ユーザは、表示装置に一度に表示できなかった階層について、やはりその全体構造を容易に把握することができないという問題が生じる。

【0007】本発明は、上記の従来技術の問題点を把握

するためになされたものであり、いかなる構造の文書に対しても、ユーザが文書の全体構造を容易に把握することができる文書表示装置、方法及びこの方法を実現するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【0008】本発明は、また、文書の一部が省略されて表示されていることを、ユーザが容易に把握することができる文書表示装置、方法及びこの方法を実現するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の第1の観点にかかる文書表示装置は、文書を表示するための表示手段と、所定のデータに基づいて、前記文書を1つ以上の文書ブロックに分割する文書構造解析手段と、前記文書構造解析手段が分割した前記1つ以上の文書ブロックのうちいくつかの文書ブロックを前記表示手段に表示するかを指定する表示詳細度指定手段と、前記表示詳細度指定手段からの指定に従って、各文書ブロックのうちのどの範囲をそれぞれ前記表示手段に表示するかを決定する表示文書決定手段と、前記表示文書決定手段が決定した範囲に従って、前記文書を前記表示手段に表示させる第1の表示制御手段と、を備える、ことを特徴とする。

【0010】この文書表示装置においては、前記文書構造解析手段が、所定のデータに基づいて文書を1つ以上の文書ブロックに分割する。そして、表示詳細度指定手段からの指定に従って、文書が表示手段に表示される。ここで、例えば、表示詳細度指定手段によって文書全体の表示を指定すれば、文書全体を表示手段に表示することができ、文書の全体構造をユーザが把握することができる。ところで、文書構造解析手段が文書を分割するための所定のデータは、所定の記号列や空白行、所定の制御コードなどとしてことができ、文書自体に特殊な構造がなくてもよい。すなわち、本発明は、いかなる文書に対しても適用することができる。なお、この所定のデータは、ユーザが設定できるようにしてもよい。

【0011】上記文書表示装置において、前記表示詳細度指定手段は、外部からの操作前記入力によっていくつかの文書ブロックを前記表示手段に表示するかを指定するものとしてもよい。

【0012】上記文書表示装置において、前記文書構造解析手段は、前記文書を2つ以上の階層構造を有する文書ブロックに分割する手段を有し、前記表示文書決定手段は、前記表示詳細度指定手段からの指定に従って、文書ブロックのどの階層までを表示するかを決定する手段を有するものとしてもよい。この場合、前記第1の表示制御手段は、さらに、前記表示文書決定手段が表示を決定した階層に従って、前記文書を前記表示手段に表示させるものとしてすることができる。

【0013】上記文書表示装置において、前記表示手段は、前記文書表示装置が有する表示装置の全体によって構成されたものであっても、前記文書表示装置が有する表示装置上に開かれたウィンドウによって構成されたものであってもよい。

【0014】上記文書表示装置は、さらに、前記表示文書決定手段が決定した文書ブロックの表示範囲が、該文書ブロックの全体でないときに、該文書ブロックの全体が表示されていないことを示す情報を前記表示手段に表示させる第2の表示制御手段を備えるものとしてもよい。

【0015】この第2の表示制御手段を設けることによって、ユーザは、文書の一部が省略されて表示手段に表示されていることを容易に知ることができる。

【0016】上記文書表示装置は、さらに、前記表示装置に表示される文書の表示詳細度を徐々に変えていった表示詳細度を順次指示する指示手段を備えるものとしてもよい。この場合、前記表示文書決定手段は、前記指示手段からの指示に従って順次各文書ブロックのうちのどの範囲をそれぞれ前記表示手段に表示するかを決定し、前記第1の表示制御手段は、前記文書決定手段が順次決定した範囲に従って、前記文書を前記表示手段に順次表示させるものとしてすることができる。

【0017】上記文書表示装置は、前記指示手段を備える構成とすることによって、文書の表示詳細度を徐々に変化させてユーザに示すことができる。これにより、ユーザが所望する表示詳細度の文書を確定的に表示させることが容易になる。

【0018】上記目的を達成するため、本発明の第2の観点にかかる文書表示方法は、表示手段に文書を表示するための文書表示方法であって、所定のデータに基づいて、前記文書を1つ以上の文書ブロックに分割する文書構造解析ステップと、前記文書構造解析ステップで分割した前記1つ以上の文書ブロックのうちいくつかの文書ブロックを前記表示手段に表示するかを指定する表示詳細度指定ステップと、前記表示詳細度指定ステップにおける指定に従って、各文書ブロックのうちのどの範囲をそれぞれ前記表示手段に表示するかを決定する表示文書決定ステップと、前記表示文書決定ステップで決定した範囲に従って、前記文書を前記表示手段に表示させる表示制御ステップと、を含む、ことを特徴とする。

【0019】上記文書表示方法は、前記表示文書決定ステップで決定した文書ブロックの表示範囲が、該文書ブロックの全体でないときに、該文書ブロックの全体が表示されていないことを示す情報を前記表示手段に表示させるステップをさらに含むものとしてもよい。

【0020】上記文書表示方法は、前記表示装置に表示される文書の表示詳細度を徐々に変えていった表示詳細度を順次指示する指示ステップをさらに含むものとしてもよい。この場合は、前記表示文書決定ステップは、前

記指示手段からの指示に従って順次各文書ブロックのうちのどの範囲をそれぞれ前記表示手段に表示するかを決定し、前記表示制御ステップは、前記文書決定手段が順次決定した範囲に従って、前記文書を前記表示手段に順次表示させるものとしてすることができる。

【0021】上記目的を達成するため、本発明の第3の観点にかかる記録媒体は、所定のデータに基づいて、文書を1つ以上の文書ブロックに分割する文書構造解析ステップと、前記文書構造解析ステップで分割した前記1つ以上の文書ブロックのうちいくつかの文書ブロックを表示手段に表示するかを指定する表示詳細度指定ステップと、前記表示詳細度指定ステップにおける指定に従って、各文書ブロックのうちのどの範囲をそれぞれ前記表示手段に表示するかを決定する表示文書決定ステップと、前記表示文書決定ステップで決定した範囲に従って、前記文書を前記表示手段に表示させる表示制御ステップと、を実現するプログラムを記憶する、ことを特徴とするコンピュータ読み取り可能なものである。

【0022】上記記録媒体は、前記表示文書決定ステップで決定した文書ブロックの表示範囲が、該文書ブロックの全体でないときに、該文書ブロックの全体が表示されていないことを示す情報を前記表示手段に表示させるステップを実現するプログラムをさらに記憶するものとしてもよい。

【0023】上記記録媒体は、前記表示装置に表示される文書の表示詳細度を徐々に変えていった表示詳細度を順次指示する指示ステップを実現するプログラムをさらに含むものとしてもよい。この場合は、前記表示文書決定ステップは、前記指示手段からの指示に従って順次各文書ブロックのうちのどの範囲をそれぞれ前記表示手段に表示するかを決定し、前記表示制御ステップは、前記文書決定手段が順次決定した範囲に従って、前記文書を前記表示手段に順次表示させるものとしてすることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。以下の第1、第2の実施の形態では、本発明を携帯端末に適用した場合を例として説明する。

【0025】【第1の実施の形態】図1は、この実施の形態にかかる携帯端末の構成を示すブロック図である。図示するように、この携帯端末は、バス10を介して互いに接続されてCPU11と、RAM12と、ROM13と、入力装置14と、表示装置15と、通信装置16とから構成される。

【0026】CPU (Central Processing Unit) 11は、RAM12をワークエリアとしてROM13に格納されたプログラムを実行して、後述する機能を実現すると共に、この携帯端末の各部を制御する。RAM (Random Access Memory) 12は、主としてCPU11の主記

憶エリアとして使用される揮発性の記憶媒体である。ROM (Read Only Memory) 13は、後述するフローチャートに示すプログラムその他のCPU 11の処理プログラムやプログラム中で使用されるデータなどを格納する不揮発性の記憶媒体である。

【0027】入力装置14は、キーボードやディジタイザなどのポインティングデバイスによって構成され、文書の入力、モード指定その他の所定の指示入力などを行うものである。表示装置15は、液晶パネルなどによって構成され、CPU 11の処理結果を表示してユーザに示すものである。通信装置16は、例えば、公衆回線網などを使用した通信ネットワークを介して他のコンピュータとの間のデータ通信を行うものである。表示対象となる文書は、通信装置16を介してダウンロードすることも可能である。

【0028】この形態端末では、入力装置14から所定のモード指定がなされたときに、CPU 11がROM 13に格納されたプログラムを実行することによって、図2の機能ブロック図に示すような文書表示のための機能を実現する。図示するように、この文書表示のための機能は、文書構造解析部21と、文書構造情報格納部22と、表示詳細度指定部23と、表示面積計算部25と、文書ブロック表示部25と、文書表示部26とから構成される。

【0029】文書構造解析部21は、文書の構造を解析し、文書中の罫線、“――・――”等で表される特殊記号或いは空白行などの所定の情報を文書ブロックの区切りとして認識し、文書を1つ以上の文書ブロックに分ける。文章構造情報格納部22は、RAM 12によって構成され、文書構造解析部21によって分けられた文書ブロックのそれぞれを格納する。各文書ブロックが、例えば、見出し部と本文部など、複数の部分に分けられるときは、それぞれ対応づけて格納される。

【0030】表示詳細度指定部23は、入力装置14からのユーザの操作入力によって、表示装置15にどれだけの文書ブロックを表示するか（表示詳細度）を指定し、RAM 12の特定エリアに指定値として記憶する。表示詳細度指定部23は、すべてのブロックの表示をデフォルトの表示詳細度としている。表示面積計算部24は、表示詳細度指定部23によって指定された表示詳細度と、表示装置15の面積とに基づいて、文書ブロック毎の表示面積を計算する。

【0031】文書ブロック表示部25は、表示面積計算部24によって計算された文書ブロック毎の表示面積に従って、各文書ブロックの表示内容を決定し、RAM 12の特定エリアに記憶する。ここで、全体の表示が不可能な文書ブロックには、その旨を示す記号（例えば、矢印）などが併せて記憶される。

【0032】文書表示部26は、文書ブロック表示部25によって表示内容が決定された各文書ブロック（全体

表示が不可能なことを示す記号を含む）を表示装置15に表示させる。なお、文書表示部26は、すべての文書ブロックの表示が表示詳細度として指定された場合以外は、原則としてカーソルが表示されていた文書ブロック以降の文書ブロックが表示詳細度に応じて表示装置15に表示させる。

【0033】以下、この実施の形態の携帯端末において、CPU 11が実行する文書を表示するための処理について、図3のフローチャートを参照して、説明する。このフローチャートの処理は、入力装置14から所定のモード指定がなされた場合に実行される。

【0034】図3のフローチャートの処理が開始すると、CPU 11は、文書構造解析部21の処理によって、所定の情報に基づいて、表示対象となる文書を1つ以上の文書ブロックに分割する。そして、分割した各文書ブロックを文書構造情報格納部22に格納する（ステップS11）。

【0035】次に、CPU 11は、表示詳細度指定部23に指定され、記憶されている表示詳細度を読み出し、表示詳細度がすべての文書ブロックの表示かそれ以外であるかを判定する（ステップS12）。

【0036】ステップS12で表示詳細度がすべての文書ブロックの表示であると判定したときは、CPU 11は、表示面積計算部24の処理により、ステップS11で分割した文書ブロックの数で表示装置15の面積を除算して、各文書ブロックに割り当て可能な面積を計算する（ステップS13）。

【0037】次に、CPU 11は、文書ブロック表示部25の処理により、ステップS11で分割した各文書ブロックの表示内容を決定する。ここで、ステップS13で計算した各文書ブロックに割り当てられた面積内で、文書ブロックのすべての内容を表示できない場合は、当該文書ブロックの先頭からの所定量のデータと、表示されない部分があることを示す記号とを当該文書ブロックの表示内容として記憶する（ステップS14）。

【0038】ステップS14で決定された各文書ブロックの表示内容に関するデータは、文書表示部16に送られ、すべての文書ブロックが一部（割り当て面積内に表示可能な場合は全部）ずつ表示装置15に表示される（ステップS15）。そして、ステップS19の処理に進む。

【0039】ステップS12で表示詳細度がすべての文書ブロックの表示以外であると判定したときは、CPU 11は、表示面積計算部24の処理により、表示詳細度指定部23に指定された一度に表示可能な文書ブロックの数で表示装置15の面積を除算して、各文書ブロックに割り当て可能な面積を計算する（ステップS16）。

【0040】次に、CPU 11は、文書ブロック表示部25の処理により、ステップS16で分割した各文書ブロックの表示内容を決定する。ここで、ステップS16

で計算した各文書ブロックに割り当てられた面積内で、文書ブロックのすべての内容を表示できない場合は、当該文書ブロックの先頭からの所定量のデータと、表示されない部分があることを示す記号とを当該文書ブロックの表示内容として記憶する（ステップS17）。

【0041】ステップS17で決定された各文書ブロックの表示内容に関するデータのうちカーソルが表示されている文書ブロック以降の表示可能な文書ブロック数分のデータが文書表示部16に送られ、表示詳細度に応じた数の文書ブロックが一部（割り当て面積内に表示可能な場合は全部）ずつ表示装置15に表示される（ステップS18）。そして、ステップS19の処理に進む。

【0042】ステップS19では、CPU11は、表示詳細度指定部23において、表示詳細度の指定の変更入力があったかどうかを判定する。ステップS19で表示詳細度の指定の変更入力があったと判定するまでは、CPU11は、この判定を繰り返す。一方、ステップS19で表示詳細度の指定の変更入力があったと判定したときは、表示詳細度指定部23に指定する表示詳細度を更新する。そして、CPU11は、ステップS12の処理に戻り、更新された表示詳細度に従ってステップS12以下の処理を行う。

【0043】なお、このフローチャートの処理は、入力装置14からの所定の入力或いは携帯端末の電源オフなど、所定の事象が生じたときに強制的に終了させられる。

【0044】以下、この実施の形態の携帯端末における、文書の表示について具体例に基づいて説明する。図4は、この例において表示対象となる文書を示すものである。この文書は、通信装置16に接続された通信ネットワークからダウンロードされたニュース文書であり、図示するように、見出し部と本文部とから構成される。

【0045】この例においては、文書構造解析部21は、図に示すように、“——・——”の記号列或いは空白行が文書ブロックの区切りとして認識する。また、文書構造解析部21は、各文書ブロックの最初の文字から改行コード（図示せず）までを見出し部として認識し、他を本文部として認識する。文書構造解析部21の認識結果は、図5に示すように、ブロック毎に見出し部と本文部とに分けられて文書構造情報格納部22に格納される。

【0046】この例において、表示詳細度指定部23からの指定に従って、各ブロックがどのように表示されるかを、図6（a）～（c）に示す。詳細度を最も低くし、表示面積計算部24が各文書ブロックについて、見出し部のみを表示する面積を割り当てたときは、当該文書ブロックは、図6（a）に示すように表示される。

【0047】表示詳細度指定部23の指定により、表示面積計算部24が各文書ブロックについて、3行分を表示する面積を割り当てたときは、当該文書ブロックにつ

いて、図6（b）に示すように、見出し部と本文部のうちの2行が文書表示部26に表示される。ここで、本文部のすべてが割り当てた面積内に表示しきれないため、（←）或いは（→）の記号によって、前後に文章が続くことが示される。

【0048】表示詳細度指定部23の指定により、表示面積表示部24が、各文書ブロックについて、6行分を表示する面積を割り当てたときは、その割り当て面積に、この例での文書ブロックをすべて表示することができる。この場合は、（←）或いは（→）の記号は表示されず、当該文書ブロックが文書表示部26に表示される。

【0049】このような機能によって、表示装置15の表示内容がどのように変化するかを図7（a）～（c）に示す。ここでは、表示装置15は8行を表示可能なものとし、文書ブロックが4つと認識されたものとする。すると、表示詳細度が最も低いとき（デフォルトの状態を含む）は、図7（a）に示すように4つの文書ブロックがすべて表示装置15に表示される（ステップS14、15）。また、各文書ブロックに（→）の記号が記される。

【0050】図7（a）の表示内容で、2番目の文書ブロックにカーソル（図示せず）がある時に、表示詳細度を高くして2つの文書ブロックを表示することが指定されると、各文書ブロックに4行分の表示面積が割り当てられる（ステップS16）。このとき、図7（b）に示すように、2番目の文書ブロックと、次の3番目の文書ブロックとが表示装置15に表示される（ステップS17、18）。また、いずれの文書ブロック共に、文章のすべてを割り当て面積内に表示しきれないので、（→）の記号が記されている。

【0051】図7（b）の表示内容で、3番目（図7（b）では2番目）の文書ブロックにカーソル（図示せず）がある時に、表示詳細度を高くして1つの文書ブロックを表示することが指定されると、その文書ブロックに8行すべてが割り当てられる（ステップS16）。このとき、3番目の文書ブロックは、6行しかない。そこで、図7（c）に示すように、3番目の文書ブロックがすべて表示された上で、前の状態で表示されていた2番目の文書ブロックが2行分表示装置15に表示される。なお、ここで、2番目の文書ブロックにカーソルを移したときには、2番目の文書ブロックに表示面積計算部24による表示面積の割り当てを移すようにしてもよい。

【0052】以上説明したように、この実施の形態の携帯端末では、文書構造認識部21は、章、節等の階層構造などの特殊な構造を持たない文書であっても、“——・——”の記号列或いは空白行を文書ブロックの区切りとして認識している。そして、表示詳細度指定部23からの指定によって文書の全体を表示装置15に表示することができる。従って、この実施の携帯端末で

は、いかなる構造の文書であっても、ユーザが文書の全体構造を容易に把握することができる。

【0053】また、文書ブロック毎にその全体が表示し切れていない場合には、例えば、(←) 或いは (→) で示す記号が当該ブロックに表示されるため、文書の一部が省略されて表示されていることをユーザが容易に把握することができる。

【0054】[第2の実施の形態] 図8は、この実施の形態にかかる携帯端末の構成を示すブロック図である。この実施の形態の携帯端末は、第1の実施の形態の携帯端末(図1)にタイミング発生装置17を加えたものである。このタイミング発生装置17もバス10に接続されている。タイミング発生装置17は、設定されたタイミング発生間隔に従ったタイミングを発生するものである。タイミング発生装置17が発生するタイミングの設定は、予め定めた固定のものとするとも、入力装置14からの入力によってユーザが設定できるようにすることも可能である。

【0055】この実施の形態の携帯端末では、図9に示すような機能が実現される。この実施の形態の携帯端末で実現される機能は、第1の実施の形態の携帯端末の機能(図2)に、アニメーション生成部27の機能が加わったものである。また、表示面積計算部24は、後述するようにアニメーション生成部27からの指示に従って文書ブロック毎の表示面積を計算する。

【0056】アニメーション生成部27は、現在表示中の文書の表示詳細度から表示詳細度指定部23において指定された表示詳細度となるまで、表示詳細度を少しずつ変えていった複数の表示詳細度を、タイミング発生装置17が発生するタイミングに従って指示していく。表示詳細度の指示は、精細にしていく場合と粗くしていく場合の両方とがある。このアニメーション生成部27による表示詳細度の変化の指示は、例えば、タイミング発生装置17のタイミング発生間隔の設定により、50ms程度とすることができる。従って、表示詳細度の変更に10回繰り返してアニメーション表示を行うと、ユーザが指定した表示詳細度となるまでのアニメーション表示全体に要する時間は、500ms程度である。

【0057】以下、この実施の形態の携帯端末において、CPU11が実行する文書をアニメーション表示するための処理について説明する。ここで、最初に文書を表示装置15に表示するときの処理は、第1の実施の形態のステップS11～S15或いはS11～S18の処理(図3)と実質的に同一である。但し、この実施の形態では、ステップS19での判定結果が「YES」である場合は、ステップS12の処理に戻るのではなく、図10のフローチャートに示す処理が実行される。

【0058】図10のフローチャートの処理が開始すると、CPU11は、変更された表示詳細度をアニメーション生成部27にパラメータとして渡す(ステップS2

1)。CPU11は、アニメーション生成部27の処理として、パラメータとして渡された表示詳細度とするまでの各表示段階(アニメーション)での表示詳細度をそれぞれ計算する(ステップS22)。

【0059】各表示詳細度の計算が終了すると、CPU11は、タイミング発生装置17がタイミングを発生するのを待機する(ステップS23)。ステップS23でのタイミングの入力をCPU11が判別すると、現在表示されている文書の表示詳細度よりも1アニメーション分だけ変えた表示詳細度が、表示面積計算部24にパラメータとして渡される(ステップS24)。

【0060】次に、CPU11は、図3のフローチャートにおけるステップS12～S15或いはステップS12～S18の処理を実行して、変更された表示詳細度で文書を表示する(ステップS25)。文書が表示されると、CPU11は、表示されている文書の表示詳細度が、ユーザが入力装置14から指定した表示詳細度に達したかどうかを判別する(ステップS26)。

【0061】ステップS26でユーザが指定した表示詳細度に達していないと判別されたときは、ステップS23に戻り、さらに次のタイミングで同様の処理を行う。ステップS26でユーザが指定した表示詳細度に達していると判別されたときは、このフローチャートの処理を終了する。そして、表示詳細度が確定して文書が表示される。なお、このフローチャートの処理を終了した後は、図3のステップS19の判定ステップに戻ってもよい。

【0062】以上説明したように、この実施の形態の携帯端末では、アニメーション生成部27を設けたことによって表示詳細度の変更過程がユーザに示される。この変更過程で、最適な表示詳細度が含まれる場合、ユーザは次にその表示詳細度を指定することによって、表示装置14に確定的に表示させる文書をユーザが所望する最適な表示詳細度とすることができる。

【0063】[実施の形態の変形] 上記の第1、第2の実施の形態では、通信ネットワークを介して携帯端末にダウンロードした文書、とりわけ見出し部を有するニュース文書に対して、本発明の文書表示処理を適用した場合について説明した。しかしながら、本発明の文書表示処理の対象となる文書は、入力装置14から入力されたものでもよく、また、文書の形式も上記のようなニュース文書に限られるものではない。

【0064】上記の第1、第2の実施の形態では、文書構造解析部21は、罫線、“——・——”等で表される特殊記号或いは空白行を文書ブロックの区切りとして認識していた。しかしながら、文書ブロックの区切りの認識は、これらに限るものではなく、例えば、改行コードや改ページコードなどの特定の制御コード、文字フォントの変更、文字ポイントの変更などによってもよい。また、文書構造解析部21に自然言語処理機能を

持たせ、その処理結果に従って文書ブロックの区切りを認識するものとしてもよい。また、いかなる情報を以て文書ブロックの区切りと認識するかを入力装置15からの入力によってユーザが設定できるようにしてもよい。

【0065】上記の第1、第2の実施の形態では、文書構造解析部21は、文書ブロックの区切りを1階層としていたが、例えば、ブロックとサブブロックの2階層で区切りを認識してもよい。この場合、表示詳細度指定部23は、ブロックとサブブロックの2階層によって表示詳細度を指定できるようにすればよい。そして、文書ブロック表示部5は、ブロックで区切って文書の全体構造を表示させ、いずれかのブロックの詳細表示が指定されたときに、さらにサブブロックで区切って当該ブロックの内容を表示すればよい。そして、サブブロックの詳細表示の指定によって、当該サブブロック全体を表示装置15に表示すればよい。なお、文書構造解析部21は、ブロックの区切りを所定の情報によって認識し、さらに、サブブロックの区切りをブロックの区切りを示す情報を含む所定の情報によって認識すればよい。文書構造解析部21は、さらに多階層（3階層以上）の文書ブロックに文書を区切るものとしてもよい。

【0066】上記の第1、第2の実施の形態では、文字列からなる文書を処理対象とする場合について説明した。しかしながら、本発明では、画像などを含む文書を処理対象とする場合についても適用することができる。例えば、複数の画像を含む文書が処理対象である場合、各画像を文書のブロックとし、ブロック毎に割り当てられた表示面積に各画像が収まるように縮小表示をすると共に縮小表示を示す情報を表示すればよい。また、縮小した画像もブロック毎に割り当てられた表示面積に収まらないような場合には、画像の表示省略がされていることを示す情報を表示すればよい。

【0067】上記の第1、第2の実施の形態では、表示詳細度指定部3から表示詳細度を如何に指定した場合であっても、表示される各文字の大きさは同一である場合について説明した。これに対して、表示される文書の拡大、縮小指定をさらに行えるようにしてもよい。この場合、ユーザが入力装置14から拡大または縮小倍率を入力し、文書ブロック表示部26は、さらに、入力された拡大または縮小倍率に基づいてブロック毎の表示内容を決定すればよい。

【0068】上記の第2の実施の形態では、アニメーション生成部27は、表示装置14に現在表示されている文書の表示精細度からユーザが指定した表示詳細度まで順々に表示詳細度を変えて、表示装置14に文書を表示していった。これに対して、入力装置14からの操作入力によって特定の表示詳細度を指定することなく文書のアニメーション表示を指示し、所望の表示詳細度で文書が表示されているときに別の操作入力を行うことによって、文書の表示詳細度を確定させてもよい。

【0069】上記の第1、第2の実施の形態では、本発明を携帯端末に適用し、文書の表示領域を表示装置15全体とした場合について説明した。しかしながら、本発明は、パーソナルコンピュータやワークステーションなどのより大型のコンピュータにも適用することができる。また、文書の表示領域を表示装置15全体とする場合だけでなく、例えば、表示装置15上に開かれたウィンドウとする場合にも適用することができる。この場合、表示面積計算部24は、表示装置15全体の面積ではなく、ウィンドウの面積から各ブロックに割り当てる表示面積を計算すればよい。

【0070】上記の第1、第2の実施の形態では、CPU11が実行し、文書を表示するための機能を実現するプログラムは、ROM13に格納されていた。しかしながら、このプログラムは、携帯端末と着脱可能に構成されたROMカードに格納して、提供してもよい。また、ROM13の代わりに、データの電氣的消去が可能なフラッシュメモリや磁気ディスクなどの記憶媒体を携帯端末に設け、フロッピーディスクやCD-ROMの形態で提供したプログラムを携帯端末中の記憶媒体にインストールしてもよい。また、RAM12にプログラムをインストールすると共に、携帯端末の電源オフ時にもRAM12の記憶内容をバックアップするようにしてもよい。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、いかなる構造の文書に対しても、ユーザが文書の全体構造を容易に把握することができる。また、第2の表示制御手段を設けることによって、文書の一部が省略されて表示手段に表示されていることを知ることができる。また、指示手段或いは指示ステップによって、ユーザがユーザが所望する表示詳細度の文書を確定的に表示させることが容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態にかかる携帯端末の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の携帯端末において、文書を表示するための機能を示す機能ブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態における文書を表示するための処理を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施の形態において、表示対象となる文書の例を示す図である。

【図5】図4の文書を文書構造解析部が解析した場合の文書構造情報格納部への格納形式を示す図である。

【図6】各ブロックの表示面積に応じて、文書ブロックの表示形態がどのように変化するかを示す図である。

【図7】表示詳細度の変更による表示装置への文書の表示例の変化を示す図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態にかかる携帯端末の構成を示すブロック図である。

【図9】図1の携帯端末において、文書を表示するため

15

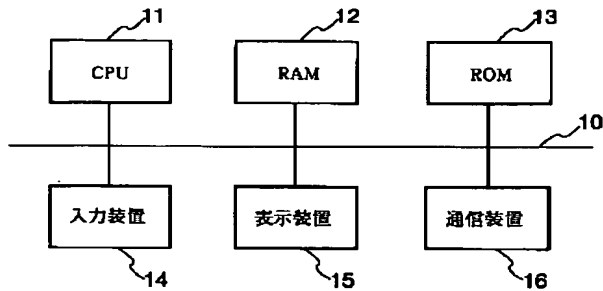
の機能を示す機能ブロック図である。

【図10】本発明の第2の実施の形態における文書をアニメーション表示するための処理を示すフローチャートである。

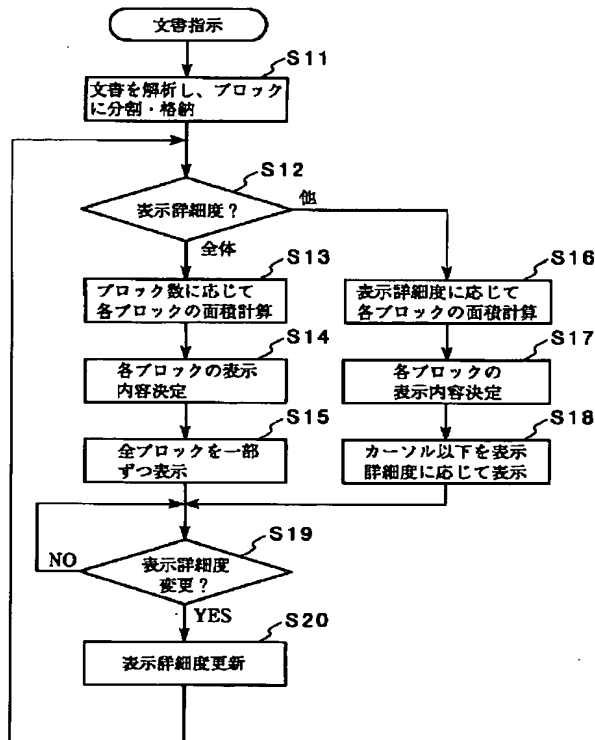
【符号の説明】

- 10 バス
11 CPU
12 RAM
13 ROM
14 入力装置
15 表示装置
16 通信装置

【図1】



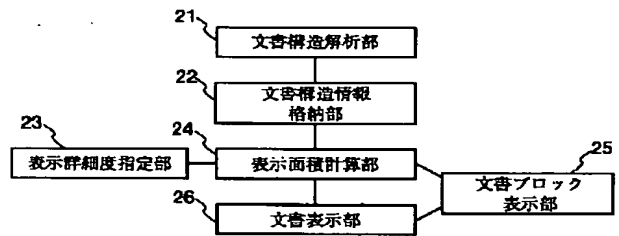
【図3】



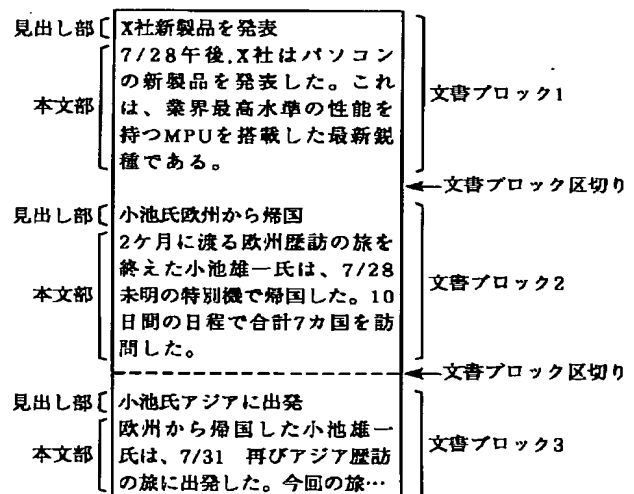
16

- 15 出力装置
16 通信装置
17 タイミング発生装置
21 文書構造解析部
22 文書構造情報格納部
23 表示詳細度指定部
24 表示面積計算部
25 文書ブロック表示部
26 文書表示部
10 27 アニメーション生成部

【図2】



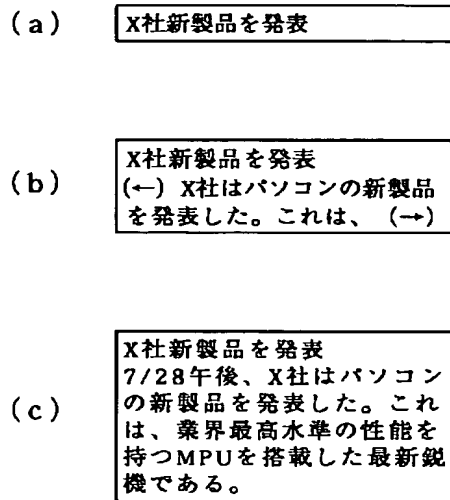
【図4】



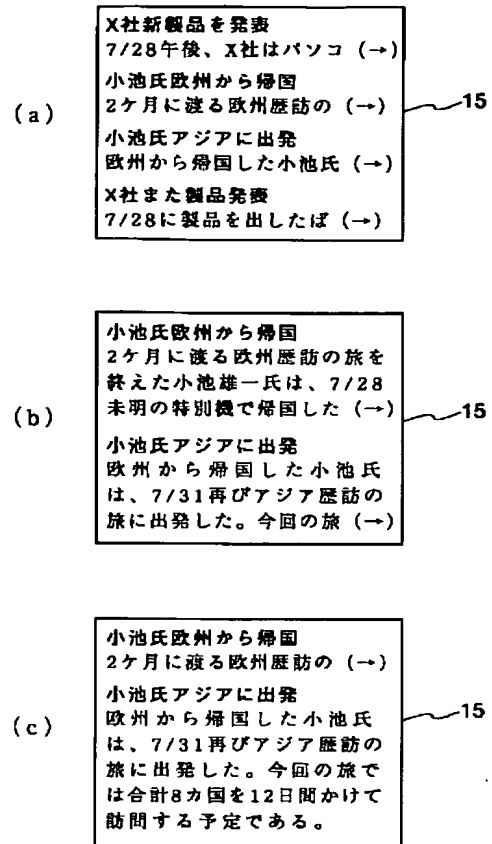
【図5】

文書ブロック1	見出し部	X社新製品を発表
	本文部	7/28午後,X社は…
文書ブロック2	見出し部	小池氏欧州から帰国
	本文部	2ヶ月に渡る欧州歴訪の…
文書ブロック3	見出し部	小池氏アジアに出発
	本文部	欧州から帰国した小池雄一氏は…

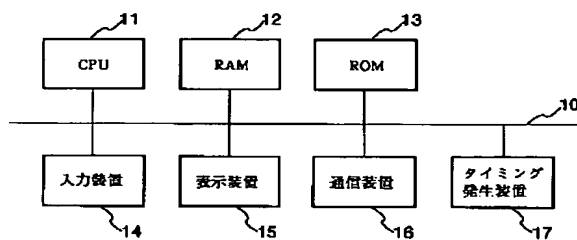
【図6】



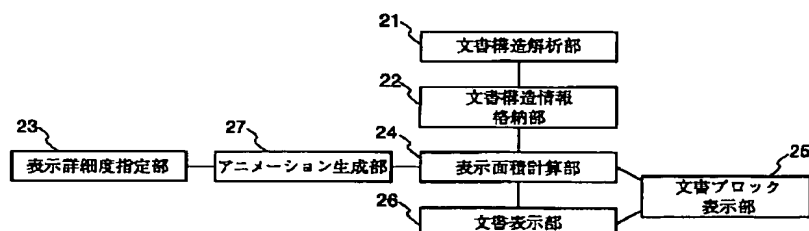
【図7】



【図8】



【図9】



【図 10】

